

# Les scorpions de Sri Lanka (Recherches sur les scorpions appartenant ou déposés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève III)

par

Max VACHON \*

Avec 95 figures

## ABSTRACT

**The Scorpions of Sri Lanka (Ceylon) (Studies on the scorpions deposited in the collections of the Natural History Museum Geneva III).**—On the basis of the study of 29 specimens kept in the Museum of Geneva, in the British Museum (Natural History) of London and in the Muséum national d'Histoire naturelle of Paris, the Scorpion fauna of Ceylon could be restated. It includes eleven species and sub-species: 3 Scorpionidae, 7 Buthidae and 1 Chaerilidae. There are two new ones: *Isometrus (Reddyanus) besucheti* n. sp. and *Isometrus (Reddyanus) acanthurus loebli* n. ssp. Two species, still subgenerically unclassified, are now classifiable: *Isometrus (Isometrus) thwaitesi* Pocock, 1897 and *Isometrus (Reddyanus) basilicus* Karsch, 1879. New characters are specified, which enable the distinction between two sub-genera: *I. (Isometrus)* and *I. (Reddyanus)*. A key for the determination of these species and a map of their distribution are given for the first time.

Les spécimens ayant permis cette première mise au point de la faune scorpionique de Ceylan proviennent des récoltes de Claude Besuchet et d'Ivan Löbl (voyage entomologique à Ceylan du 12 janvier au 19 février 1970 organisé par Robert Mussard), de celles de Villy Aellen et de Pierre Strinati en janvier de la même année. A ces spécimens (17), conservés au Muséum de Genève sous la responsabilité du Dr Bernd Hauser ont été joints ceux provenant des collections du British Museum (National History) de Londres, et du Muséum national d'Histoire naturelle de Paris.

\* Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue de Buffon, F-75005 Paris, France.

Tous les spécimens examinés portent une immatriculation (personnelle) commençant par VA, s'ils sont la propriété d'un Musée autre que celui de Paris.

Nous remercions le Dr Harry Couzijn, de Leiden de nous avoir confié les résultats de ses observations sur les Scorpions du genre *Heterometrus*, dont il est le spécialiste. Les illustrations de ce travail sont de Maurice Gaillard, Paris, et les photographies de Gérald Dajoz, Genève.

Notre gratitude va à la Direction du Muséum d'Histoire naturelle de Genève dont l'aide financière a permis un séjour d'étude dans le laboratoire du Dr Bernd Hauser avec la collaboration de Madame Simone Mantoy, technicienne du Muséum de Paris.

## LISTE DES ESPÈCES CONNUES À CEYLAN

### SCORPIONIDAE

- g. *Heterometrus* H. et E., 1828.  
*H. (H.) spinifer* H. et E., 1828, *solitarius* Couzijn, 1981.  
*H. (Srilankametrus* Couzijn 1981) *indus indus* (Geer, 1778)  
*H. (Gigantometrus* Couzijn, 1978) *swammerdami* Simon 1872, *titanicus* Couzijn, 1981.

### BUTHIDAE

- g. *Charmus* Karsch, 1879.  
*C. laneus* Karsch, 1879.  
g. *Stenochirus* Karsch, 1891.  
*S. sarasinorum* Karsch, 1891.  
g. *Lychas* C. L. Koch, 1845.  
*Lychas* sp.?  
g. *Isometrus* H. et E., 1829.  
*I. (Isometrus) thwaitesi* Pocock, 1897.  
*I. (Reddyanus) basilicus* Karsch, 1879.  
*I. (Reddyanus) besucheti* n. sp.  
*I. (Reddyanus) acanthurus loebli* n. ssp.  
*I. (R.)* sp.?

### CHAERILIDAE

- g. *Chaerilus* Simon, 1877.  
*C. ceylonensis* Pocock, 1894.

### Famille des SCORPIONIDAE

Un seul genre, révisé en 1981 par le Dr H. Couzijn de Leiden, existe à Ceylan: *Heterometrus* H. et E., 1828.

L'ancienne espèce: *H. caesar* (C. L. Koch, 1842) propre à Ceylan est, selon le Dr Couzijn, synonyme de *H. indus* (Geer). Rappelons, enfin, que *H. spinifer* H. et E. n'était pas considéré comme une bonne espèce; le Dr Couzijn rétablit sa validité.

Trois spécimens d'*Heterometrus* ont été capturés par MM. Aellen, Strinati, Besuchet et Löbl. Le Dr Couzijn les a ainsi, déterminés:

### H. (*Srilankametrus*) *indus indus* (Geer, 1778)

Une ♀: VA 1912, Gannuruwa, Peradeniya, sous une souche 23 janvier 1970 (V. Aellen et P. Strinati).

Deux ♀: VA 1915, Kandy, station 71, environ 700 m., collines boisées au sud du lac, sous des écorces, 17 février 1970, (Cl. Besuchet et I. Löbl), Muséum de Genève et Muséum de Paris).

### H. (*Gigantometrus*) *swammerdami titanicus* Couzijn, 1981

Deux spécimens conservés dans les collections du Muséum de Paris: une ♀ holotype, adulte, Colombo, capturée en 1900 par Errington de la Croix, inventoriée RS 0084, citée par H. Couzijn, 1981, p. 165 ainsi qu'un ♂ adulte, allotype, inventorié RS 7759 et trouvé à Negombo en 1974 par le D<sup>r</sup> J. Balazuc.

### Famille des BUTHIDAE

Les neuf spécimens que nous avons examinés se répartissent en 4 genres: *Charmus*, *Stenochirus*, *Lychas* et *Isometrus*.

### Genre *Charmus* Karsch, 1879

Le genre *Charmus* ne possède, actuellement, que deux espèces: *laneus* Karsch 1879 propre à Ceylan et *indicus* Hirst 1915 de l'Inde péninsulaire. La position systématique du genre *Charmus* a posé de difficiles questions aux classificateurs car le créateur du genre, KARSCH, le plaçait dans la famille des Vaejovidae tenant compte de la forme pentagonale du sternum (alors que celui-ci est triangulaire chez les Buthidae).

En 1892, POCKOCK, après étude d'une ♀ provenant de Ceylan, créait un genre nouveau et une espèce nouvelle de Buthidae: *Heterocharmus cinctipes*.

En 1899, KRAEPELIN remplaça le genre *Charmus* dans la famille des Buthidae et admit la synonymie: *Charmus laneus* Karsch, 1879 = *Heterocharmus cinctipes* Pocock, 1892. Mais en 1917, dans un travail rédigé en langue russe, BIRULA établit une nouvelle classification familiale et générique des Scorpions. Ignorant les conclusions de KRAEPELIN et de POCKOCK, il plaça (comme le fit KARSCH) le genre *Charmus* dans la famille des Vaejovidae et créa pour lui une nouvelle sous-famille, celle des Charminae, tout en souhaitant que des recherches anatomiques permettent de fixer avec certitude la position systématique du genre *Charmus*, la famille des Vaejovidae étant essentiellement néotropicale.

Le travail de BIRULA resta longtemps méconnu. Nous-même ne l'avons pas signalé dans notre étude sur l'intérêt taxonomique des trichobothries en 1940, considérant que *Charmus* était bien un Buthidae. En 1965, le travail de BIRULA fut traduit en anglais ce qui permit de juger l'importance des données fournies par cet auteur, intéressant la classification et la répartition de nombreux genres de Scorpions.

C'est la raison pour laquelle SREENIVASA-REDDY, à la suite d'une redescription de *Charmus indicus* Hirst faite par lui en 1966 reprit, en 1970, le problème de la position systématique de ce genre en fournissant de nouveaux arguments. Ceux-ci, tirés du nombre des dents des chélicères, des épérons tibiaux, de l'ornementation des lamelles pulmo-

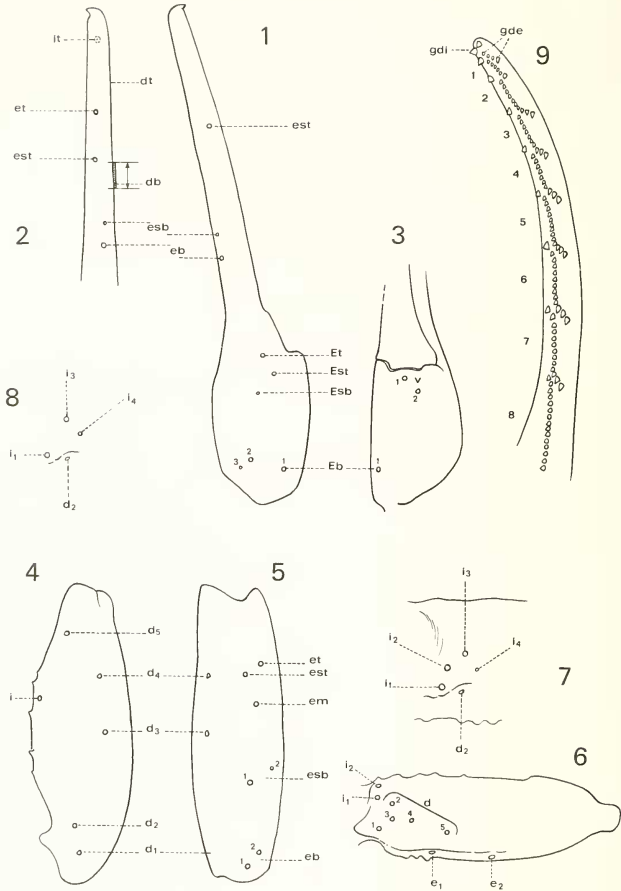


FIG. 1-9.

*Charmus laneus* Karsch.

1: pince droite, face externe; 2: doigt fixe gauche; 3: main droite, face ventrale; 4 et 5: tibia droit faces dorsale et externe; 6: fémur droit face dorsale; 7: trichobothries internes, base du fémur ♀ VA 447; 8: trichobothries, base du fémur de la protonympe VA 441; 9: doigt mobile de la pince droite, ♀ VA 447; *gde* et *gdi*: granules distaux externes et internes; les autres abréviations désignent les trichobothries. Sur la figure 1, doigt fixe droit, la trichobothrie *et* est absente; aussi avons-nous représenté le doigt fixe gauche où toutes les trichobothries sont présentes; la flèche précise la variation possible de position de *db* dans les deux doigts.



naires confirmer l'appartenance du genre *Charmus* à la famille des Buthidae et la non-existence de la sous-famille des Charminae à l'intérieur de la famille des Vaejovidae.

L'étude des spécimens de *Charmus* trouvés à Ceylan permet d'affirmer qu'il s'agit de l'espèce *laneus* Karsch, 1879 pour laquelle nous pouvons apporter quelques informations nouvelles.

### *Charmus laneus* Karsch, 1879

Spécimens étudiés (Muséum de Genève):

Une ♀ im. (VA 447), station 9 (Fig. 50), 18 janvier 1970 Hasalaka près de Weragam-tota, environ 250 m., tamisage en forêt (Cl. Besuchet et I. Löbl) (fig. 82 et 83).

Une première nymphe (VA 441), station 18 (Fig. 50), 22 janvier 1970, Kandy, environ 600 m., Udawattekele Sanctuary, tamisages en lisière de forêt (Cl. Besuchet et I. Löbl).

Une deuxième nymphe (VA 442), station 19 située au sud de la précédente: Hapatule, 23 janvier 1970, alt. 1350 m. (Cl. Besuchet et I. Löbl).

#### *Etude de la première nymphe* (VA 441)

Les anneaux 3, 4 et 5 ainsi que la vésicule manquent malheureusement. Néanmoins, la présence de 3 trichobothries internes seulement ( $i_1$ ,  $i_2$ ,  $i_3$ , fig. 8) au lieu de 4 (fig. 7) prouve qu'il s'agit bien d'une première nymphe. Ainsi se trouve vérifiée la « loi » selon laquelle les protonymphes de Buthidae ne possèdent que trois trichobothries internes à la base du bras, cette protonymphe étant la première qui ait été trouvée dans le genre *Charmus*. Les peignes (fig. 11) ne possèdent pas de fulcres externes. C'est, aussi, un fait que nous avions relevé, dès 1940, pour la famille des Buthidae. Il est difficile de préciser le sexe du spécimen VA 441; les deux peignes ne mesurent que 0,8 mm. et portent tous deux 15 dents; c'est vraisemblablement, une ♀. Le prosoma mesure 1 mm., le mesosoma 3 mm.; la pince a une longueur de 1,8 mm., (main: 0,6, doigt mobile: 1,2).

#### *Etude de la deuxième nymphe* (VA 442)

Ce spécimen dont la taille est environ 1,3 fois celle de la protonymphe VA 441, est certainement une seconde nymphe: la présence des 4 trichobothries internes à la base du bras (fig. 7) le prouve. La forme du sternum, la présence de carènes aux deux premiers anneaux de la queue, l'absence de carènes médianes ventrales au 3<sup>e</sup> anneau, la trichobothriotaxie, la présence de 2 dents ventrales au doigt fixe des chélicères, le nombre et la disposition des séries de dents du doigt mobile des pinces, forment un ensemble de caractères existant chez les adultes de *Charmus laneus*. C'est la raison pour laquelle nous admettons que le spécimen VA 442 est une deuxième nymphe de cette espèce (vraisemblablement un ♂ malgré le petit nombre de dents<sup>1</sup> des peignes).

Les peignes de la deuxième nymphe VA 442 (fig. 11) ne portent pas de fulcres externes lesquels existent chez l'adulte ou le préadulte (*fe*, fig. 10). Il faut donc admettre que si les fulcres externes sont toujours absents chez les peignes des premières nymphes de Buthidae, ils peuvent ne pas apparaître au stade de la deuxième nymphe chez les *Charmus*.

<sup>1</sup> Ce qui confirme la remarque de SREENIVASA-REDDY: « chez les *Charmus* le nombre de lames (dents des peignes) des ♀ est au moins égal, voire supérieur à celui trouvé chez les ♂ alors que l'on constate le contraire chez de très nombreux Scorpions buthides » (1966, p. 252).

Nous devons également ajouter (car le spécimen VA 442 est bien conservé) que la teinte générale du corps et des appendices, la présence des taches sombres et leur répartition rappellent beaucoup ce que l'on trouve chez l'adulte. Par contre, si chez l'adulte ou le préadulte (VA 447), tous les anneaux de la queue sont recouverts de fines soies blanches, de telles soies sont rares chez la seconde nymphe VA 442, et absentes chez la première nymphe.

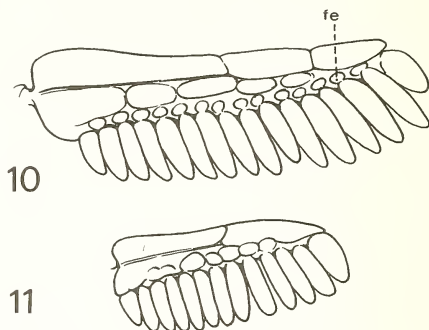


FIG. 10-11.

*Charmus laneus* Karsch.

10: peigne gauche de la ♀ im. VA 447 possédant des fulcres externes fe, lesquels sont absents au peigne de la deuxième nymphe VA 442, fig. 11.

*Dimensions en mm.*: long. tot.: 11,8; prosoma: 1,5; mesosoma: 3,8; metasoma + vésicule: 6,5; peignes: 1,3 avec 13 dents chacun; pédipalpes, bras: 1,3; avant-bras: 1,6; pince: 2,3 (main: 0,5, doigts: 1,8).

*Etude de la ♀ im.* (VA 447) (fig. 82 et 83)

Cette étude confirme l'existence de caractères propres à cette espèce et qui ont été mis en évidence par SREENIVASA-REDDY en 1966, à savoir: coloration de l'abdomen tacheté de jaune sur fond noir; préfémur des pattes ambulatoires granulé sur la face externe; sternites 1 à 4 dépourvus de fines granulations; 3<sup>e</sup> anneau de la queue sans carènes médiales ventrales dépourvues entre elles de gros granules; face ventrale de la moitié postérieure du 5<sup>e</sup> anneau, granulée; doigt mobile des pédipalpes (Fig. 9) avec 7 ou 8 séries de granules.

En 1966, SREENIVASA-REDDY a figuré la trichobothriotaxie de *Charmus indicus*, utilisant les sigles que nous avons proposés à cette époque. Nous croyons utile, bien que la trichobothriotaxie ait une valeur générique, de la figurer, aujourd'hui chez *Charmus indicus*, en employant les sigles que nous proposons en 1973 et convenant à toutes les espèces de Scorpions (Fig. 1 à 7).

*Dimensions en mm.* (♀ im., VA 447): long. tot.: 22,5, vésicule comprise; prosoma: 2,5; mesosoma: 7,8; metasoma et vésicule: 12,2; pédipalpes, bras: 2; avant-bras: 2,5; main: 1,4; doigt mobile: 2,8; peigne: 2, possédant 16 dents (fig. 10).

Genre *Stenochirus* Karsch, 1891

Le genre *Stenochirus* a été créé par KARSCH en 1891 après étude de spécimens provenant du centre de l'île de Ceylan: Peradeniya; il les nomma *sarasinorum* en hom-

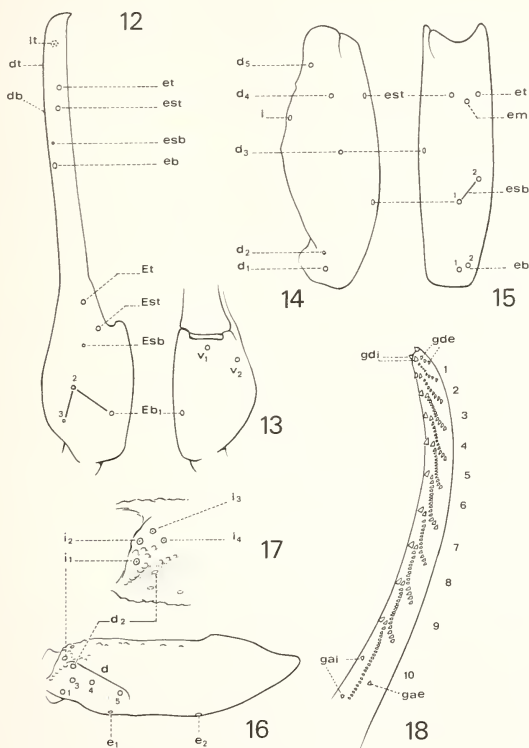


FIG. 12-18.

*Stenochirus sarasinorum* Karsch. ♀ VA 448

12: pince droite, face externe; 13: main droite, face ventrale; 14 et 15: tibia droit, faces dorsale et externe; 16: fémur droit, face dorsale; 17: trichobothries internes, base du fémur; 18: doigt mobile, pince droite; gae et gai: granules accessoires externes et internes; gde et gdi: granules distaux externes et internes; les autres abréviations désignent les trichobothries.

mage à celui qui les avait découverts. En 1899, Pocock décrivit une seconde espèce: *St. politus* provenant de Kanara, Malabar coast, Inde de l'Ouest.

Les spécimens connus de ces deux espèces sont rares d'où l'intérêt de la capture du spécimen VA 448.

En 1961, nous avons spécialement étudié l'espèce indienne *politus* et établi sa synonymie avec *Buthoscorpio laevicauda* Werner, 1936-37, après examen du type ♀ de cette dernière espèce, type conservé dans les collections du Zoologisches Institut und Zoologisches Museum de Hambourg. Dans ce travail nous avons précisé les caractères particuliers de la trichobothriotaxie de *Stenochirus*, caractères séparant facilement ce genre des autres genres de Buthidae, habitant Ceylan: comparer les figures 1 à 8 relatives à *Charmus*, 19 à 24 pour *Lychas* et 29 à 33 relatives à *Isometrus* avec celles que nous fournissons pour *Stenochirus* (fig. 12 à 17): position très distale des trichobothries *eb* et *esb*.

### *Stenochirus sarasinorum* Karsch, 1891

(Fig. 84 et 85)

1 ♀ (?), VA 448, station 50b (fig. 50), Mullaittivu 6 février 1970, tamisage dans la forêt à 2 miles au nord de la ville, Cl. Besuchet et I. Löbl (Muséum de Genève).

En 1961, nous avons figuré la trichobothriotaxie de *Stenochirus politus* Pocock, utilisant les sigles en cours à cette date. Aujourd'hui, nous donnons les figures 12 à 17 relatives à la trichobothriotaxie de *St. sarasinorum* portant les nouveaux sigles dont nous avons proposé l'emploi en 1973.

La distinction entre *St. politus* (de l'Inde) et *St. sarasinorum* (de Ceylan) est difficile à faire. La trichobothriotaxie n'offre aucun caractère différentiel. Selon Pocock, les tergites sont granulés chez *sarasinorum* et lisses chez *politus*; une carène dorsale interne est bien distincte dans la région basale du bras chez *politus* alors qu'elle est indistincte chez *sarasinorum*. Le spécimen de Ceylan VA 448 a des tergites lisses et une carène dorsale interne, sur le bras, relativement distincte. A notre avis, il est vraisemblable, par suite de l'imprécision des caractères propres à chacune des deux espèces connues de *Stenochirus*, qu'elles sont toutes deux synonymes, la priorité étant donné à la plus anciennement décrite, *St. sarasinorum* Karsch, 1891. Seule l'étude d'un matériel suffisant de spécimens indiens et ceylonais permettra de confirmer ou d'infirmer cette conclusion.

### Genre *Lychas* C. L. Koch, 1845

Un seul spécimen capturé, une protonympe VA 446, station 23b (fig. 50), Palatupana, à l'entrée du Yala National Park, 24 janvier 1970, tamisage en zone humide de la savane, Cl. Besuchet et I. Löbl (Muséum de Genève).

Le genre *Lychas* comporte une vingtaine d'espèces dont la répartition est très vaste (Afrique, Indes, Asie orientale, îles de la Sonde, Australie) et la distinction souvent difficile à faire. Une révision des espèces de *Lychas* s'avère nécessaire; le Dr L. Koch, de Perth (Australie) l'a entreprise, en 1977, pour les espèces australiennes.

A notre connaissance, aucune espèce de *Lychas* n'est signalée en provenance de Ceylan. La capture d'une première nymphe appartenant à ce genre est donc très intéressante.

Ce spécimen, dont le corps entier (vésicule comprise) ne mesure que 13,5 mm., est une première nymphe. L'existence de 3 trichobothries internes à la base du bras (fig. 24) en est la preuve; son appartenance au genre *Lychas* ne fait aucun doute.

Il n'est pas question, pour nous, de désigner spécifiquement ce spécimen. Nous nous bornerons simplement à souligner quelques-uns des caractères que nous utilisons dans notre révision (actuellement en cours) des espèces mondiales de *Lychas*, à savoir:

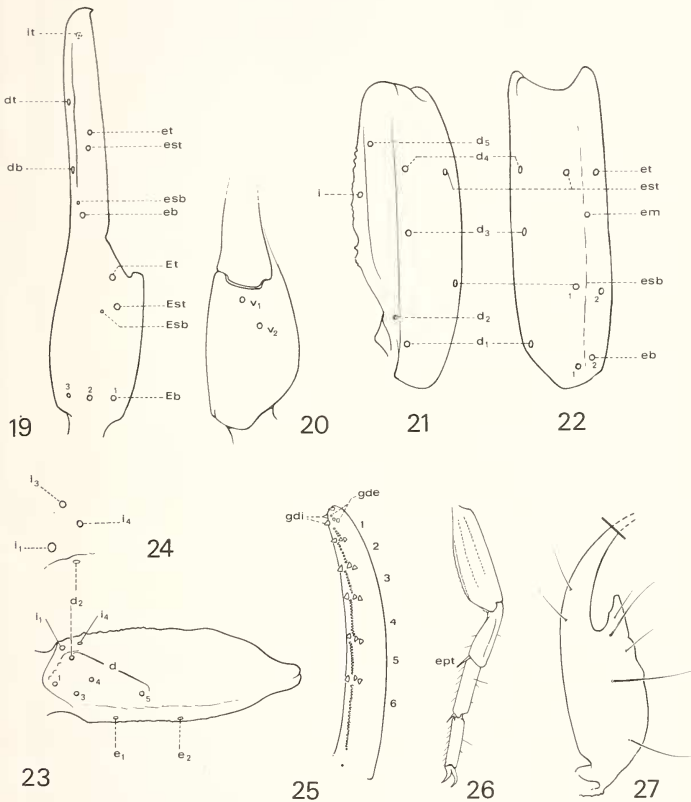


FIG. 19-27.

*Lychas* sp.? Première nymphe VA 446

19: pince droite, face externe; 20: main droite, face ventrale; 21 et 22: tibia droit, faces dorsale et externe; 23: fémur droit, face dorsale; 24: trichobothries internes à la base de ce fémur; 25: doigt mobile, pince droite; 26: patte 4 droite; 27: vésicule dont l'aiguillon est distalement brisé; gde et gdi: granules distaux externes et internes; ept: éperon tibial; les autres abréviations désignent les trichobothries.

1) la position réciproque des trichobothries: *dt*, *db*, *et*, *est* du doigt fixe des pinces. Chez le spécimen VA 446 (fig. 29), elles se succèdent ainsi en partant de la pointe du doigt: *dt*, *et*, *est*, *db*, *et* et *est* étant proches l'une de l'autre;

2) la longueur des éperons tibiaux des pattes ambulatoires 3 et 4. Chez le spécimen VA 446 (*ept*: fig. 26), ces éperons sont très développés et leur longueur est au moins égale à la largeur de l'article sur lequel ils s'insèrent;

3) la présence ou l'absence de granules accessoires externes à la série basale de dents du doigt mobile des pinces. Il n'y en a aucun chez le spécimen VA 446 (fig. 25);

4) la présence ou l'absence de carènes intermédiaires dans le 3<sup>e</sup> anneau de la queue; elles sont présentes chez la protonympe VA 446.

Des données complémentaires sont fournies sur la trichobothriotaxie de la main (fig. 19 et 20), de l'avant-bras (fig. 21 et 22), du bras (fig. 23); il faut aussi souligner que les derniers tergites du mesosoma sont tricarénés et que les peignes ( $\delta$ ) possèdent 22-22 dents. La teinte générale du corps et des appendices est claire mais parsemée de taches sombres; la pince du côté interne est entièrement blanchâtre alors que sa face externe est tachetée de noir comme le sont l'avant-bras et le bras. Les anneaux de la queue sont tachetés, les carènes ventrales bordées de noir; le 5<sup>e</sup> anneau et la vésicule sont assombrés. Dans les pattes ambulatoires, tachetées, les tarsi et les basitarsi sont de teinte claire; la face ventrale des tarsi est ornée de 2 rangées de longues soies séparées par une série de petites dents.

*Dimensions en mm.*, protonympe VA 446; prosoma: 1,8; mesosoma: 3; metasoma, 1<sup>er</sup> an.: 1-1,8; 2<sup>e</sup> an.: 1-1,8; 3<sup>e</sup> an.: 1,2-1,8; 4<sup>e</sup> an.: 1,5-1,8; 5<sup>e</sup> an. 2-1,8; vésicule: 1,5; pédipalpe, bras: 1,2; avant-bras: 1,6; main: 0,9; doigts: 1,4; peignes: 1,6.

Si l'on tient compte des caractères que nous venons d'indiquer et des clés de détermination des espèces de *Lychas* fournies par Kraepelin (1899), la protonympe appartiendrait à une espèce proche de *L. shoplanti* (Oates, 1888) ou de *L. feae* (Thorell, 1889) signalée toutes deux de Birmanie.

#### Genre *Isometrus* H. et E., 1879

Le genre *Isometrus* a une très vaste répartition puisque l'une de ses espèces: *I. maculatus* (Geer, 1778) est répandue dans les régions tropicales du monde entier. Dès 1908, KRAEPELIN avait souligné la très grande difficulté de séparer entre elles les différentes espèces de ce genre.

En 1972, nous avons entrepris la révision du genre *Isometrus* et distingué deux sous-genres: l'un nominatif et l'autre nouveau: *Reddyanus*. A cette date, 5 espèces sur les 13 connues, n'avaient pu être classées dans l'un ou l'autre de ces deux sous-genres très faciles à séparer grâce à leur trichobothriotaxie. En 1976, après étude d'une collection d'*Isometrus* de Nouvelle-Calédonie (et création d'une espèce nouvelle: *I. (R.) heimi*), nous avons pu reclasser 2 de ces 5 espèces. Il ne restait donc que 3 espèces dont la position sous-générique était incertaine: *I. basilicus* Karsch, 1879, *I. thwaitesi* Pocock, 1897, toutes deux provenant de Ceylan et la troisième *I. formosus* Pocock, 1893, originaire de Java.

Tous les spécimens collectés par la mission suisse appartiennent au sous-genre *Reddyanus* et, si l'on tient compte de la clé de détermination fournie par Pocock (1900:45) semblent appartenir à l'espèce *basilicus*.

Néanmoins, et avant d'accepter définitivement cette désignation, nous avons examiné, grâce à la bienveillance de notre collègue Fred R. Wanless, les spécimens ceylonaux conservés au British Museum et étiquetés: *Isometrus thwaitesi* Pocock et

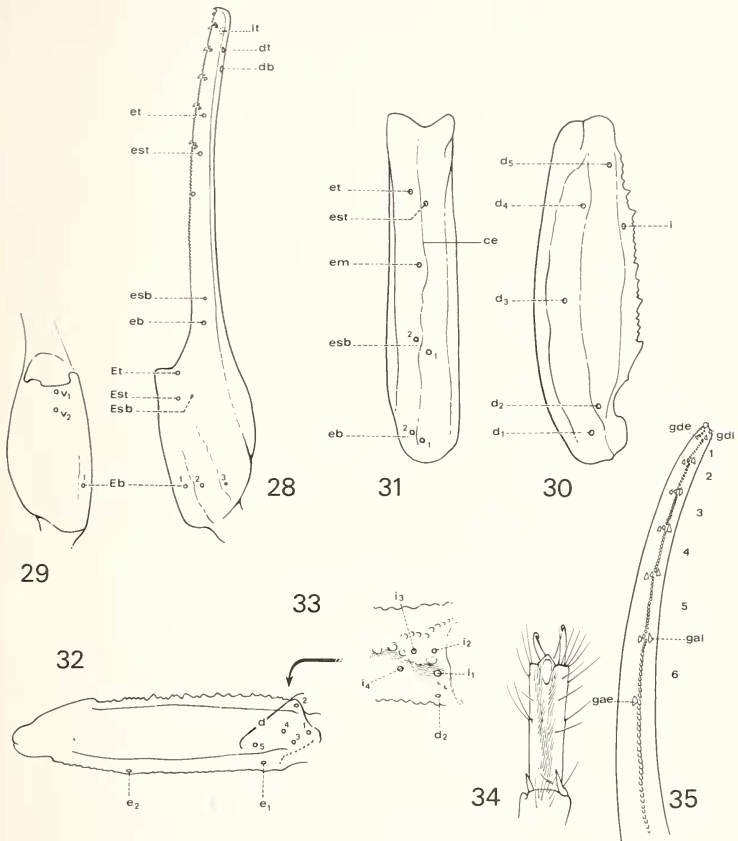


FIG. 28-35.

*Isometrus (Isometrus) thwaitesi* Pocock. ♀ VA 2307

28: pince gauche, face externe; 29: main gauche, face ventrale; 30 et 31: tibia gauche, faces dorsale et externe; 32: fémur gauche, face dorsale; 33: trichobothries internes de la base de ce fémur; 34: tarse de la patte ambulatoire 4, face ventrale; 35: doigt mobile, pince gauche; gae et gai: granules accessoires externes et internes; gde et gdi: granules distaux externes et internes; les autres abréviations désignent les trichobothries.

*Isometrus basilicus* Karsch. L'examen de ce matériel comprenant 3 spécimens d'*I. thwaitesi* et 12 spécimens d'*I. basilicus* nous a prouvé que la première espèce: *thwaitesi* appartient au sous-genre *Isometrus* et la seconde, ainsi que nous le précisons ci-dessus, au sous-genre *Reddyanus*.

Avant de commenter les résultats obtenus par l'étude des *Isometrus* du genre *Reddyanus*, nous jugeons utile d'apporter quelques compléments aux descriptions très courtes relatives à *Isometrus thwaitesi* et données par POCOCK en 1897, KRAEPELIN en 1899 et POCOCK en 1900, descriptions qui n'intéressent, d'ailleurs, que les ♀.

## 1. *Isometrus* (s.g. *Isometrus* H. et E., 1829)

### *Isometrus* (*I.*) *thwaitesi* Pocock, 1897

Les deux spécimens étudiés, 1 ♂, 1 ♀ sont étiquetés 46-104, 54-19 dans les collections du British Museum; conservés à sec, et malgré un mauvais état de conservation, ils ont été rénovés et mis en alcool. Les étiquettes ne mentionnent aucun nom de collecteur, ni de station précise de capture mais simplement: Ceylon. Nous avons immatriculé le ♂: VA 2307-1, la ♀: VA 2307-2.

La trichobothriotaxie (fig. 29 à 33) est identique chez le ♂ et chez la ♀; elle prouve que cette espèce appartient au sous-genre: *Isometrus*, les deux trichobothries: *dt*, *db* étant toutes deux distales de *et*.

La queue est nettement plus longue chez le ♂ que chez la ♀ par suite de l'allongement de tous les anneaux (fig. 36); les carènes dorsales des anneaux 1, 2 et 3 ne portent aucune dent postérieure développée en forme de crochet. Aussi bien chez le ♂ que chez la ♀, les carènes sont bien distinctes et granulées, notamment la carène ventrale médiane dans le 5<sup>e</sup> anneau; la chitine, entre les carènes est lisse chez la ♀, nettement granulée chez le ♂. La vésicule (♀ et ♂) mince, porte latéralement quelques séries longitudinales de granules; l'aiguillon est peu courbé (fig. 36), la dent subaculéenne est triangulaire et la face interne (fig. 37) porte deux petits tubercules.

Le prosoma et le mesosoma sont particulièrement granulés, surtout chez le ♂, ainsi que les flancs du dernier sternite abdominal.

Les peignes de la ♀ (fig. 39) possèdent 15 ou 16 dents et la pièce médiane basale est élargie; c'est un caractère qu'aucune autre ♀ d'*Isometrus* ne possède et POCOCK l'a signalé dès 1897. Le peigne du ♂ possède 16 ou 17 dents. Il y a peu de différences sexuelles entre la pince des ♂ et celle des ♀: les doigts sont, 2,4 fois chez le ♂ et 2,3 fois chez la ♀, aussi longs que la main. Dans les deux sexes, la carène externe de l'avant-bras (ce, fig. 31) est très distincte et granulée par endroits chez le ♂, mais lisse et peu visible chez la ♀.

*Dimensions en mm.* ♂ VA 2307-1; prosoma: 4,5; mesosoma: 8; metasoma, 1<sup>er</sup> an.: 3-2; 2<sup>e</sup> an.: 3,8-1,8; 3<sup>e</sup> an.: 4-1,5; 4<sup>e</sup> an.: 4-1,5; 5<sup>e</sup> an.: 5,8-1,2; vés.: 4,5; pédipalpe, bras: 5; avant-bras: 6; main: 3-1,5; doigts: 5,8; peignes: 3 (avec 16 ou 17 dents).

♀ VA 2307-2; prosoma: 3,8; mesosoma: 10,5; metasoma, 1<sup>er</sup> an.: 3-2; 2<sup>e</sup> an.: 3,2-1,8; 3<sup>e</sup> an.: 3,5-1,5; 4<sup>e</sup> an.: 4-1,2; 5<sup>e</sup> an.: 5-1,1; vés.: 4,5; pédipalpe, bras: 3,5; avant-bras: 4; main: 2,5-1,2; doigts: 6; peignes: 3 (avec 15 et 16 dents).

#### REMARQUES

Les deux spécimens VA 2307 n'ont pas été vus par Pocock, qui en 1900, ne connaissait pas le ♂ de cette espèce.



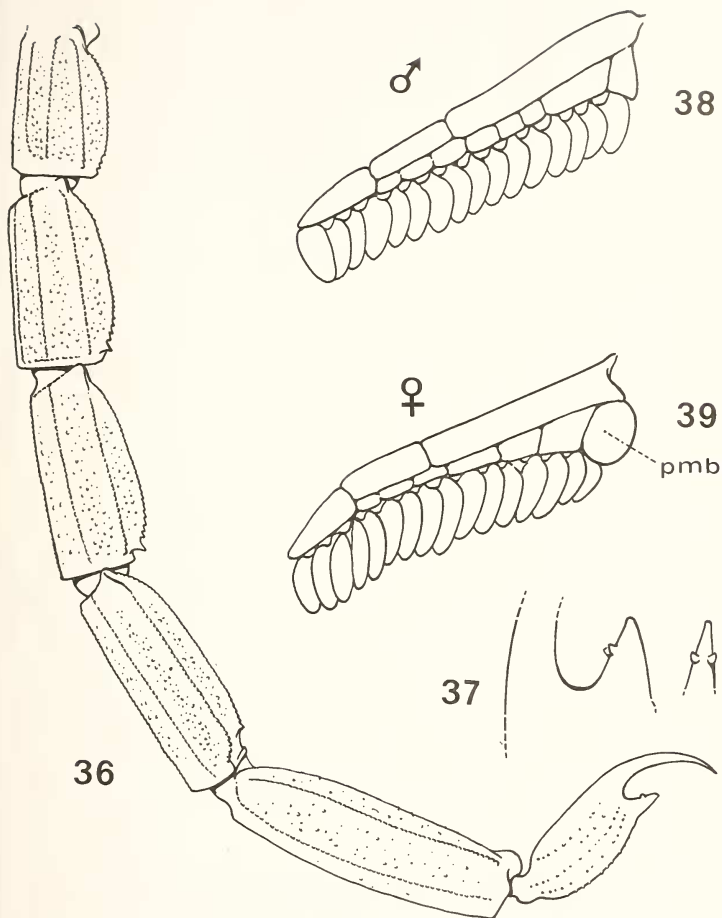


FIG. 36-39.

*Isometrus (Isometrus) thwaitesi* Pocock.

36: queue du ♂ VA 2307-1 dont la dent subaculéenne est représentée, plus grossie de face puis de profil, fig. 37; 38: peigne ♂ VA 2307-1; 39: peigne ♀ VA 2307-2, dont la pièce médiane basale, pmb, est dilatée.

Nous ignorons qui a déterminé lesdits spécimens, la date de leur capture et le lieu de récolte. Nous admettons, cependant, qu'il s'agit bien de l'espèce *thwaitesi* Pocock grâce au caractère très spécial que constitue l'élargissement de la pièce médiane basale du peigne ♀ (fig. 39). L'étude de ces spécimens ♂ et ♀, malgré un mauvais état de conservation (ne permettant pas de préciser la coloration, la disposition des taches sur le corps et les appendices) aboutit cependant à un résultat important: *Isometrus thwaitesi* doit être classé dans le sous-genre *Isometrus*. Cette décision n'est pas surprenante car POCOCK (1900, p. 48) signalait déjà les affinités entre *Isometrus maculatus* (= *europaeus*) et *Isometrus thwaitesi*.

En résumé, le sous-genre *Isometrus* comprend donc actuellement 4 espèces: *maculatus* Geer, 1778, cosmopolite; *thurstoni* Pocock, 1892: Indes, Sheveroy Hills; *thwaitesi* Pocock, 1897: Ceylan, et *madagassus* Roewer, 1943: Madagascar.

## 2. *Isometrus* (s.g. *Reddyanus* Vachon, 1972)

### REMARQUES PRÉLIMINAIRES

La détermination spécifique des *Isometrus* n'est pas exempte de difficultés. Celles-ci résident dans le fait que, si les ♂, grâce à leurs caractères sexuels secondaires se différencient assez nettement les uns des autres, les ♀, par contre, se ressemblent beaucoup. La connaissance de l'espèce exige donc l'étude d'un couple adulte et aussi celle des différents stades, car, au cours du développement postembryonnaire, certains caractères se modifient et le taxonomiste, n'ayant pas toujours à sa disposition des spécimens adultes, doit connaître ces modifications.

Dès 1951, nous avons signalé, chez les Buthidae, l'existence de petits et de grands ♂. En 1972, dans ses travaux sur *Isometrus maculatus*, PROBST parle de ♀ néoténiques. Puis en 1978, LOURENÇO confirme la possibilité de l'existence de petits et de grands ♂.

En ce qui concerne les caractères sexuels secondaires des ♂: allongement des anneaux de la queue, modifications dans la structure et le nombre des carènes desdits anneaux, il est indispensable de savoir que les petits ♂ ont les mêmes caractères que les grands ♂. Selon PROBST, les caractères sexuels secondaires se formeraient au cours des deux derniers stades, donc en deux étapes. Mais en 1978, à la suite de ses recherches sur le développement postembryonnaire de *Tityus*, LOURENÇO admet que lesdits caractères apparaissent d'emblée à l'occasion de la dernière mue. Le taxonomiste doit tenir compte de tout cela et être prudent dans ses conclusions. C'est d'ailleurs ce à quoi nous sommes arrivés après l'étude des 19 spécimens d'*Isometrus (Reddyanus)* ceylonais que nous avons eus à notre disposition: 5 ♀ et 3 ♂ ad., 9 ♀ et 2 ♂ im.).

L'étude des 8 adultes (5 ♀ et 3 ♂) nous a montré que si les ♀ se ressemblent et, à première vue, pourraient être classées dans une seule et même espèce, les 3 ♂, très différents les uns des autres, semblent appartenir à trois espèces. Les différences observées, en effet, ne pouvant être considérées comme des étapes morphologiques dans l'apparition des caractères sexuels secondaires.

A Ceylan, une seule espèce: *Isometrus (Reddyanus) basilicus* est connue. Elle a été décrite par KARSCH en 1879 à l'aide d'un seul spécimen dont la station de capture est inconnue.

C'est en 1900 que POCOCK, complétant la diagnose originale de Karsch et utilisant les documents fournis par KRAEPELIN en 1896, précise, pour la première fois, les caractères de la ♀ et ceux du ♂ après étude de spécimens capturés à Peradeniya (coll. Sarasin) et à Haldamullah (coll. Green). Toutes ces données nous permettent de dire que l'espèce *basilicus*, dont le corps et les appendices sont de teinte claire mais tachetés, se reconnaît

facilement grâce à la brièveté de la courbure de l'aiguillon de la vésicule, grâce à l'épaisseur de la dent subaculéenne à apex arrondi et à la possession, dans les deux sexes, d'une pince trapue, les doigts aussi longs ou à peine plus longs que la face ventrale de la main. Enfin, un dimorphisme sexuel existe ayant abouti à l'allongement de la queue chez le ♂ et, selon Pocock, à l'absence de crochets terminant postérieurement les carènes dorsales des anneaux 1, 2 et 3, la chitine restant lisse entre lesdites carènes.

Une fois cette diagnose établie, nous avons examiné, en priorité, tous les spécimens appartenant au British Museum et étiquetés: *Isometrus basilicus* Karsch et spécialement 4 ♀ im. provenant d'Haldamulah<sup>1</sup> station mentionnée par Pocock (1900:50) comme lieu de capture d'*Isometrus basilicus*. Malheureusement, ces 4 spécimens trouvés par E. E. Green, n'appartiennent pas à l'espèce *basilicus* telle que nous venons de l'envisager, la coloration du corps, la forme des pinces étant très différente de celles de l'espèce précitée. Nous reviendrons ultérieurement sur ces 4 spécimens que nous avons immatriculés VA 2308, en soulignant que le tube dans lequel ils se trouvent contient deux étiquettes, l'une portant: *Isometrus basilicus* Karsch et l'autre: *Isometrus formosus* Pocock. Aucun nom de déterminateur n'est mentionné. Il est certain (Fred R. W. Wanless, *in lit.*, 4.1.78) que Pocock n'a pas examiné ces 4 spécimens.

Un second tube contient 1 ♀ et 2 ♂ étiquetés: *Isometrus basilicus*, immatriculés par nous VA 2311. Ils ont été collectés par E. E. Green en 1895, mais aucun nom de station n'est mentionné. Or, le nom de ce collecteur est cité par Pocock en 1900. L'étude de la ♀ et du ♂ adulte, donc d'un couple (le 3<sup>e</sup> exemplaire étant un ♂ im.) nous permet de dire qu'il s'agit bien de l'espèce *basilicus* telle que la conçoivent nos prédécesseurs. Nous pouvons compléter la diagnose de cette espèce.

### *Isometrus (Reddyanus) basilicus* Karsch, 1879

(fig. 88 et 89)

#### SPÉCIMENS ÉTUDIÉS

1 ♂, 1 ♀, 1 ♂ im. étiquetés *basilicus* Karsch, British Museum 1895-95-11-14- 6/7; ex. dry; coll. E. E. Green. Ceylon, station?; déterminateur: ? Ces spécimens, en mauvais état, rénovés ont été mis en alcool et immatriculés par nos soins: VA 2311-1 (♂); VA 2311-2 (♀); VA 2311-3 (♂ im.).

1 ♀ ad., VA 2309, Namunukula, Uva Hills (Centre sud) 4000 feet amongst firewood at Towacombe, W. W. A. Phillips, 6-9-1952 étiquetée *Isometrus basilicus* Karsch, déterminateur?, British Museum.

1 ♀ im. VA 443, station 20, Uva Tanamalwila, 23 janvier 1970 sous des écorces, Cl. Besuchet et I. Löbl (Muséum de Genève). Très petit spécimen ne dépassant 8 mm. (une pince manque au pédipalpe gauche), détermination incertaine.

#### DIAGNOSE COMPLÉTÉE

Teinte générale du corps et des appendices claire et parsemée de taches sombres, tergites ornés de 3 bandes sombres, une médiane et 2 latérales. Aiguillon très courbé (fig. 49) dent subaculéenne munie de 3 séries de granules sur sa face interne (fig. 49a); pinces trapues dans les 2 sexes, doigts aussi longs ou à peine plus courts que la face ventrale de la main (fig. 40); trichobothriotaxie (fig. 40 à 45); disposition des séries de gra-

<sup>1</sup> Soit Haltamulah, station du district de Badulla (sud-est de Ceylan), renseignement fourni par M<sup>r</sup> Jinabassa de l'ambassade de Sri Lanka, à Paris, et que nous remercions de son obligeance.

nules du doigt mobile (fig. 46); existence d'un dimorphisme sexuel provoquant un allongement des anneaux de la queue et de la vésicule du ♂ (fig. 49); carènes bien visibles dans le 4<sup>e</sup> et le 5<sup>e</sup> anneaux; carènes latérales dorsales des anneaux 1, 2 et 3 ne se terminant pas postérieurement par une paire de crochets mais par 2 dents triangulaires peu développées, chitine lisse entre les carènes caudales.

La queue chez la ♀ est 4 à 5 fois, chez le ♂, 6 à 7 fois aussi longue que le prosoma.

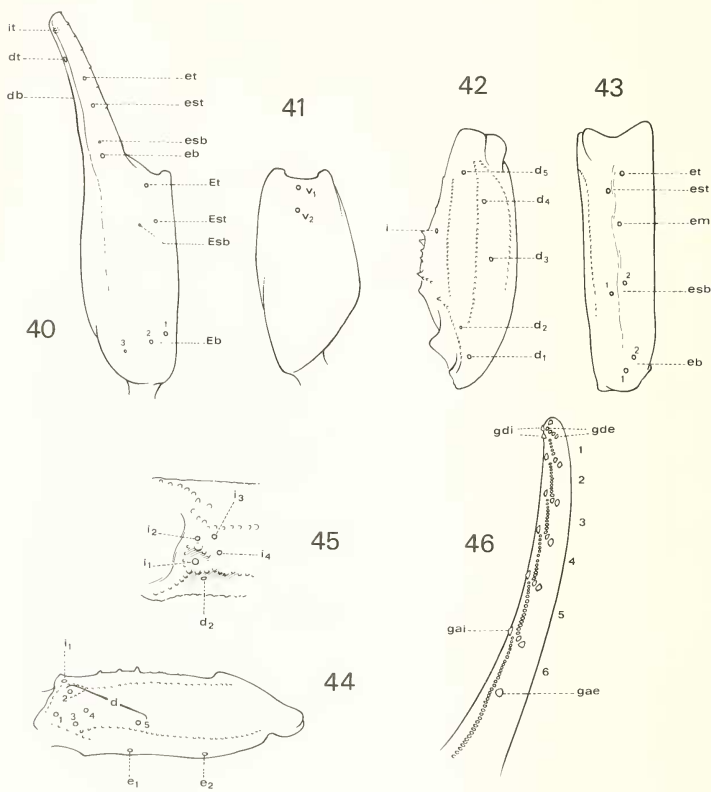


FIG. 40-46.

*Isometrus (Reddyanus) basiliens* Pocock. ♂ VA 2311-1.

40: pince droite, face externe; 41: main droite, face ventrale; 42 et 43: tibia droit, faces dorsale et externe; 44: fémur droit, face dorsale; 45: trichobothries internes de la base de ce fémur; 46: doigt mobile, pince droite; gae et gai: granules accessoires externes et internes; gde et gdi: granules distaux externes et internes; les autres abréviations désignent les trichobothries.

POCOCK (1900:50) ne précise que le nombre de dents (13-14) du peigne ♀; ceux de la ♀ 2311-2 ne portent que 11 dents, celui de la ♀ VA 2309 (un peigne manquant) en a 15 et ceux de la ♀ VA 443 ont 14 dents. Les peignes des ♂ VA 2311-1, 2311-3 possèdent 13 ou 14 dents.

*Dimensions en mm. des spécimens adultes:*

♀ VA 2311-2, long. totale (vésicule non comprise): 34; prosoma: 4,5; mesosoma: 10,5; queue, 1<sup>er</sup> an.: 3; 2<sup>e</sup> an.: 3,5; 3<sup>e</sup> an.: 3,5; 4<sup>e</sup> an.: 4; 5<sup>e</sup> an.: 5; vés. + aig.: 4,5; peigne: 2,5; pédipalpes, bras: 4; avant-bras: 5; main: 4-2,5; doigts: 4.

♂ VA 2311-1, long. totale: 48,5; prosoma: 5; mesosoma: 13, queue; 1<sup>er</sup> an.: 4,5; 2<sup>e</sup> an.: 5,5; 3<sup>e</sup> an.: 6; 4<sup>e</sup> an.: 6; 5<sup>e</sup> an.: 8,5; vés. + aig.: 6; peigne: 2,5; pédipalpes, bras: 5; avant-bras: 6; main: 5-2,5; doigts: 4,8.

Tous les autres spécimens d'*Isometrus (Reddyanus)* que nous avons examinés n'appartiennent pas à l'espèce *basilicus*, mais à deux formes nouvelles que nous allons décrire: *Isometrus (Reddyanus) besucheti* n. sp. et *Isometrus acanthurus loebli* n. ssp.

### *Isometrus (Reddyanus) besucheti* n. sp.

(fig. 90 et 91)

#### SPÉCIMENS ÉTUDIÉS

♂ ad., holotype, VA 444, station, 44 Ambagaswewa (centre nord fig. 50), Cl. Besuchet et I. Löbl, 3 février 1970 (Musée de Genève)

8 paratypes:

2 ♀ ad., 3 ♀ im., 1 ♂ im., VA 445-1, VA 445-2, VA 445-3, VA 445-4, VA 445-5, VA 445-6, station 40 (fig. 50), Kanatalai (est), sous des écorces, Cl. Besuchet et I. Löbl, 2 février 1970 (Muséum de Genève, VA 445-2 au Muséum de Paris). 1 ♀ ad., VA 1045, (fig. 50), Mihintale (centre nord), sous l'écorce d'un tronc pourri, V. Aellen et P. Strinati, 24 janvier 1970 (Musée de Genève).

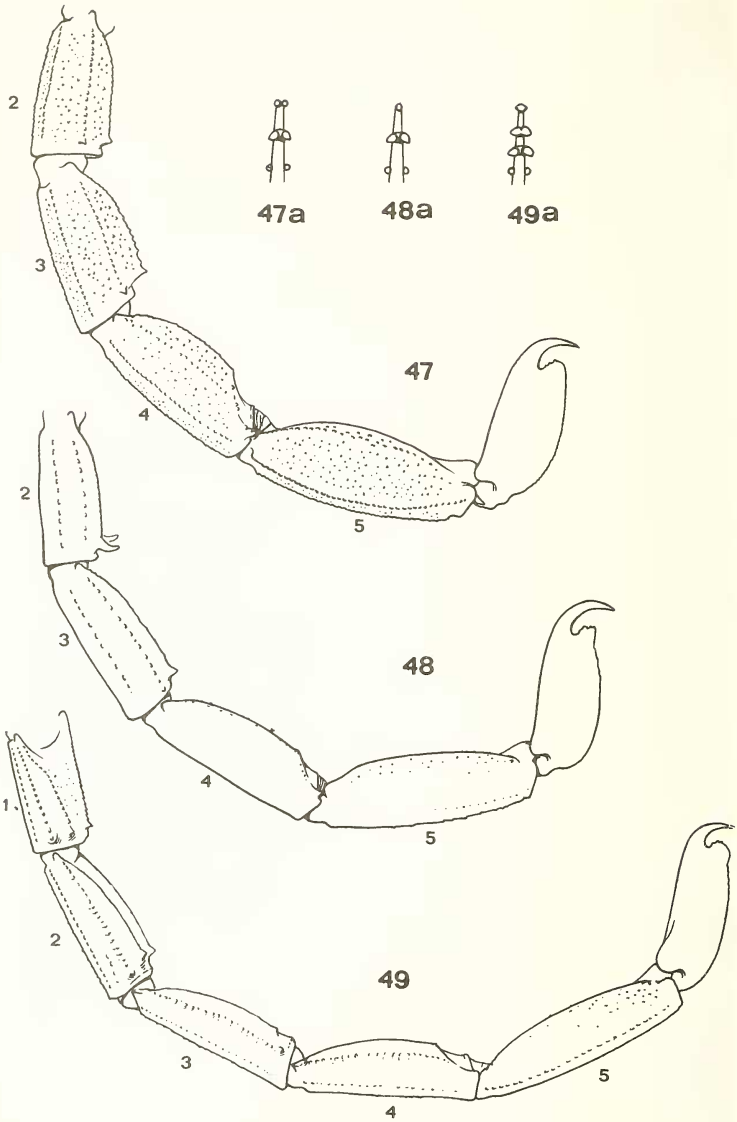
1 ♀ ad., VA 2310, Trincomalee, station 41 (fig. 50), E. E. Green, 1899-12-3-2 (British Museum) déterminée: *Isometrus basilicus* Karsch, déterminateur?

Description du ♂ holotype VA 444.

Corps de teinte brune; prosoma parsemé de taches sombres; tergites ornés d'une bande médiane sombre et de deux bandes postérieures remontant latéralement le long du bord externe. Queue brun clair, le 5<sup>e</sup> anneau et la vésicule légèrement plus foncés que les autres anneaux qui sont, ventralement, tachetés; bras (fémur) des pédipalpes tachetés ainsi que les avant-bras (= tibia) dont la base reste cependant très claire, de teinte jaune pâle; main brun clair distalement assombrie ainsi que les doigts de teinte presque noire; pattes ambulatoires à articles partiellement assombrés.

Sternites du mesosoma lisses ou faiblement granulés, le 7<sup>e</sup> portant 4 carènes peu accusées.

Queue, 1<sup>er</sup> anneau avec 10 carènes, 2<sup>e</sup> anneau avec 8 carènes (les carènes intermédiaires ne comportant que quelques granules dans la région distale de l'anneau), 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> anneaux avec 8 carènes, les carènes intermédiaires totalement absentes; 5<sup>e</sup> anneau avec une carène axiale ventrale très distincte et faite de petits granules; carènes latérales ventrales (fig. 47) présentes à tous les anneaux y compris le 4<sup>e</sup> et le 5<sup>e</sup>; carènes dorsales des anneaux 1, 2, 3 et 4 se terminant par une dent à peine plus développée que les



autres (fig. 47); chitine nettement granulée entre les carènes dans tous les anneaux; gouttière dorsale grossièrement granulée sur toute la surface dans tous les anneaux; vésicule allongée 2,3 fois aussi longue que haute (fig. 47) terminée par un aiguillon très court et recourbé; dent subaculéenne épaisse, arrondie distalement et munie de 2 séries de granules sur sa face interne (fig. 47a).

Pédipalpes (fig. 51 à 55), pince relativement allongée, doigts nettement plus longs que la face ventrale de la main (fig. 51); trichobothriotaxie identique à celle de la ♀, pince (fig. 51 et 52), avant-bras (fig. 53 et 54), bras (fig. 55 et 56) et même disposition des séries de granules du doigt mobile des pédipalpes dans les deux sexes (fig. 57).

Peignes avec 17 ou 18 dents.

*Dimensions en mm.*, long. totale: 34; prosoma: 3,8; mesosoma: 11; queue, 1<sup>er</sup> an.: 3; 2<sup>e</sup> an.: 4; 3<sup>e</sup> an.: 4,2; 4<sup>e</sup> an.: 4,6; 5<sup>e</sup> an.: 5,6; vés. + aig.: 4,2; pédipalpes, bras: 3,5; avant-bras: 4,2; main: 3,8; doigts: 3,4; peignes: 3,2.

Description de la ♀ allotype VA 445-1.

Même coloration du corps et des appendices que chez le ♂; même sculpture du corps, de la queue; même trichobothriotaxie et mêmes séries de granules aux doigts des pédipalpes que chez le ♂. Le dimorphisme sexuel est presque inexistant; la queue chez le ♂ (mêmes carènes, même granulation de la chitine) est cependant 1,4 fois plus longue que le corps (prosoma + mesosoma) alors que chez la ♀, elle est de la même longueur. Seule, la dissection du ♂ VA 444 nous a permis de préciser le sexe du spécimen possédant des organes paraxiaux bien développés. Les peignes ♀ ont cependant moins de dents que chez le ♂: 14-15 au lieu de 17-18. Chez les autres ♀ VA 445 les peignes ont 13-14 dents.

Il faut également signaler que chez les spécimens immatures, surtout s'ils sont très jeunes, la coloration du corps et des appendices est moins foncée que chez les adultes et les taches qui ornent le corps sont, de ce fait, nettement plus accusées; la vésicule, chez les très jeunes spécimens, est de teinte jaune pâle.

*Dimensions en mm.* de la ♀ VA 445-1; long. totale: 29,5; prosoma: 3,5; mesosoma: 11, queue, 15, 1<sup>er</sup> an.: 2; 2<sup>e</sup> an.: 2,8; 3<sup>e</sup> an.: 3; 4<sup>e</sup> an.: 3,4; 5<sup>e</sup> an.: 3,8; vés. + aig.: 3; peignes: 2,5; pédipalpes, bras: 3; avant-bras: 4; main: 2,8; doigts: 3,2.

Il m'est agréable de dédier cette espèce à celui qui l'a découverte, M<sup>r</sup> Claude Besuchet, du Muséum de Genève.

FIG. 47-49.

47: *Isometrus (Reddyanus) besucheti* ♂ holotype VA 444; anneaux 2 à 5 et vésicule dont la dent subaculéenne, vue de sa face interne est schématisée fig. 47a. 48: *Isometrus (Reddyanus) acanthurus loebli* ♂ holotype RS 1164; anneaux 2 à 5 et vésicule dont la dent subaculéenne, vue de sa face interne est schématisée fig 48a. 49: *Isometrus (Reddyanus) basilicus* Karsch ♂ VA 2311-1; anneaux 1 à 5 et vésicule dont la dent subaculéenne, vue de sa face interne, est schématisée, fig. 49a.

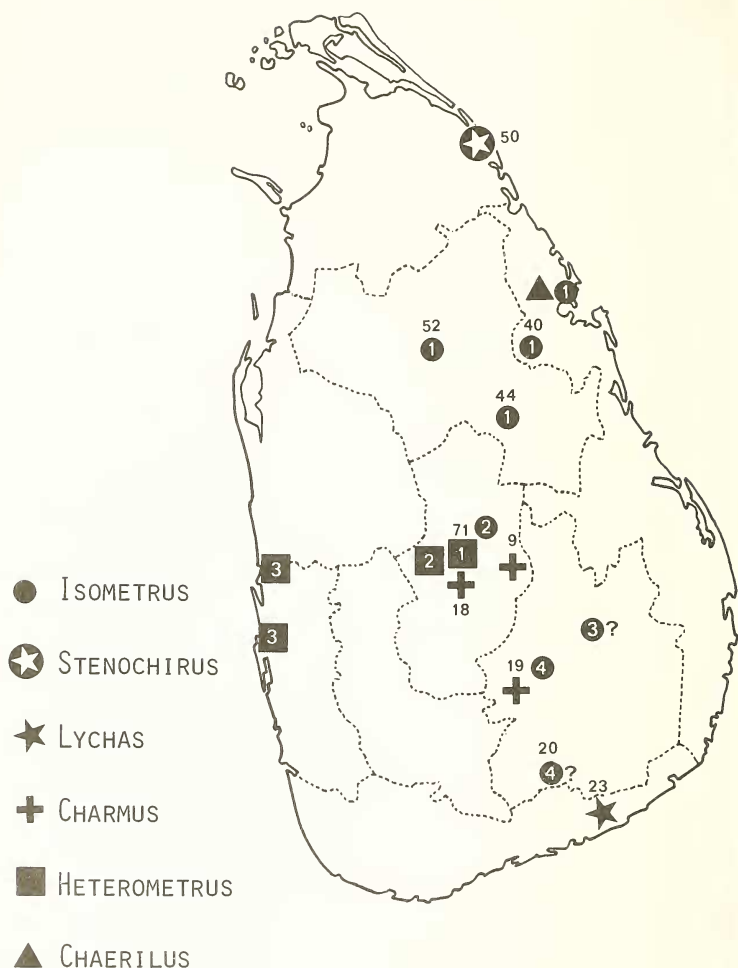


FIG. 50.

Stations de captures des II espèces ou sous-espèces de Scorpions ceylonais. Les numéros, près des stations sont ceux des lieux de captures de MM. Cl. Besuchet et I. Löbl. Les numéros à l'intérieur des cercles noirs sont, pour les *Isometrus*: 1 = *I. (R.) besucheti*; 2 = *I. (R.) acanthurus loebli*; 3 = *I. (R.) sp.?*; 4 = *I. (R.) basilicus*. Les numéros, à l'intérieur des carrés noirs sont, pour les *Heterometrus*: 1 = *H. (S.) indus indus*; 2 = *H. (H.) spinifer solitarius*; 3 = *H. (G.) swammerdami titanicus*, signalé aussi de Trincomali (même station que *Chaerilus ceylonensis*) par H. COUZIEN 1981, p. 165.



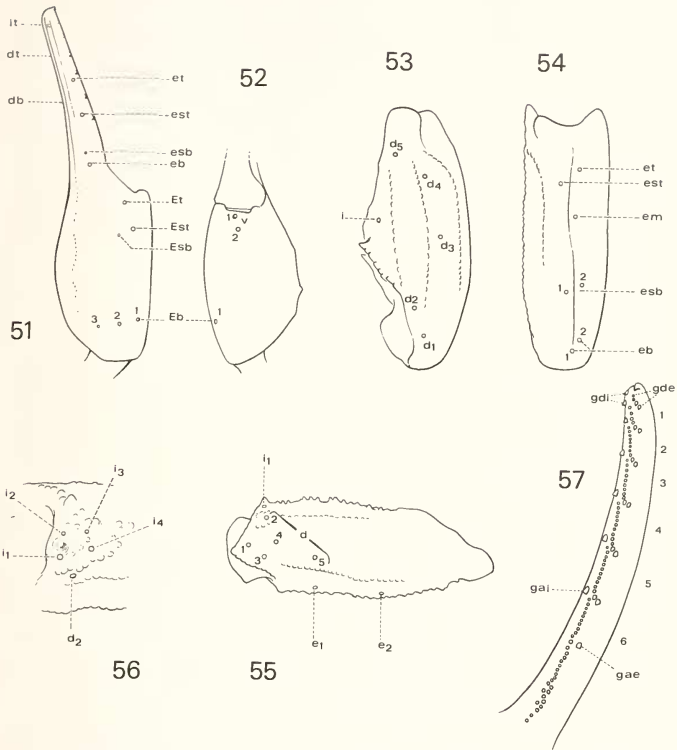


FIG. 51-57.

*Isometrus (Reddyanus) besucheti* n. sp. ♀ VA 445.

51: pince droite, face externe; 52: main droite, face ventrale; 53 et 54: tibia droit, faces dorsale et externe; 55: fémur droit, face dorsale; 56: trichobothries internes de la base de ce fémur; 57: doigt mobile, pince droite; gae et gai: granules accessoires externes et internes; gde et gdi: granules distaux externes et internes; les autres abréviations désignent les trichobothries.

**Isometrus (Reddyanus) acanthurus loebli n. ssp.**  
(fig. 92 et 93)

SPÉCIMEN ÉTUDIÉ

1 ♂ holotype, RS 1164, Kandy, D<sup>r</sup> Bedeker Agir et D<sup>r</sup> Arbel, 1902 (Muséum de Paris)<sup>1</sup>.

Corps de teinte brune; prosoma parsemé de taches sombres dont deux latérales assez accentuées; tubercule oculaire foncé; tergites avec une bande médiane sombre et deux latérales plus ou moins distinctes; anneaux de la queue de même teinte, brun clair; le 5<sup>e</sup> anneau et la vésicule un peu plus foncés que les autres anneaux; fémur et tibia des pédipalpes brun clair, à peine tachetés; main brun clair, distalement assombrie ainsi que les doigts de teinte plus foncée; pattes ambulatoires brun clair, paraissant de teinte uniforme vu l'état de conservation du spécimen.

Prosoma parsemé de granules espacés; tergites peu granulés sauf sur le bord postérieur où les granules sont gros et espacés; tergite 7 avec carènes bien distinctes et granulées; sternites presque lisses ou finement granulés, bordés de soies relativement longues sur leur bord postérieur; 7<sup>e</sup> sternite granuleux sur ses bords latéraux et orné de deux carènes granulées à peine visibles.

Premier anneau de la queue avec 10 carènes bien distinctes, les carènes latérales dorsales se terminant postérieurement par une petite dent à peine différente des autres; 2<sup>e</sup> anneau (fig. 48) avec 8 carènes (c'est-à-dire sans carènes intermédiaires), carènes latérales dorsales se terminant par une paire de crochets bien développés (fig. 48 et 93); 3<sup>e</sup> anneau avec 8 carènes, carènes latérales dorsales se terminant postérieurement, par une petite dent; 4<sup>e</sup> anneau à carènes très indistinctes voire absentes, pas de dent terminant postérieurement les carènes latérales dorsales; 5<sup>e</sup> anneau à carènes imprécises sauf la carène ventrale axiale; chitine lisse entre les carènes lorsqu'elles existent; gouttière dorsale lisse dans les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> anneaux; vésicule presque lisse (fig. 48); aiguillon très courbé; dent subaculéenne arrondie, légèrement déprimée à sa base, face externe et portant 2 séries de granules sur sa face interne (fig. 48a).

Pédipalpes (fig. 58 à 62 et 92); pince trapue, doigts un peu plus courts que la face ventrale de la main (fig. 58); trichobothriotaxie de la pince (fig. 58 et 59), de l'avant-bras (fig. 60 et 61), du bras (fig. 62); disposition des séries de granules du doigt mobile (fig. 63), 6 séries dont la basale munie d'un granule accessoire externe, gae.

Peignes portant 16 ou 17 dents.

*Dimensions en mm.*; long. totale: 35,7; prosoma: 8,5; queue: 1<sup>er</sup> an.: 3,5, 2<sup>e</sup> an.: 4, 3<sup>e</sup> an.: 4,5, 4<sup>e</sup> an.: 5, 5<sup>e</sup> an.: 6; vés. + aig.: 4,5. Pédipalpes, bras: 3,5; avant-bras: 4; main: 4; doigts: 3,8; peignes: 3.

Nous avons plaisir à dédier cette forme à M<sup>r</sup> Ivan Löbl, du Muséum de Genève, dont les captures faites en compagnie de M<sup>r</sup> Claude Besuchet nous ont permis cette mise au point de la faune des Scorpions de Ceylan.

REMARQUES

Cette nouvelle sous-espèce, dont nous ne connaissons malheureusement que le ♂, se reconnaît facilement par la présence d'une unique paire dorsale de crochets (fig. 48

<sup>1</sup> Bien que ce spécimen, unique, soit très mal conservé à sec puis rénové, nous n'avons pas hésité à créer cette sous-espèce par suite de caractères sexuels secondaires très particuliers qu'elle possède.

et 93) au deuxième anneau de la queue, alors qu'il en existe de semblables sur le 3<sup>e</sup> anneau dans la sous-espèce nominale originaire de l'Inde de l'ouest, au sud de Bombay (Matheran).

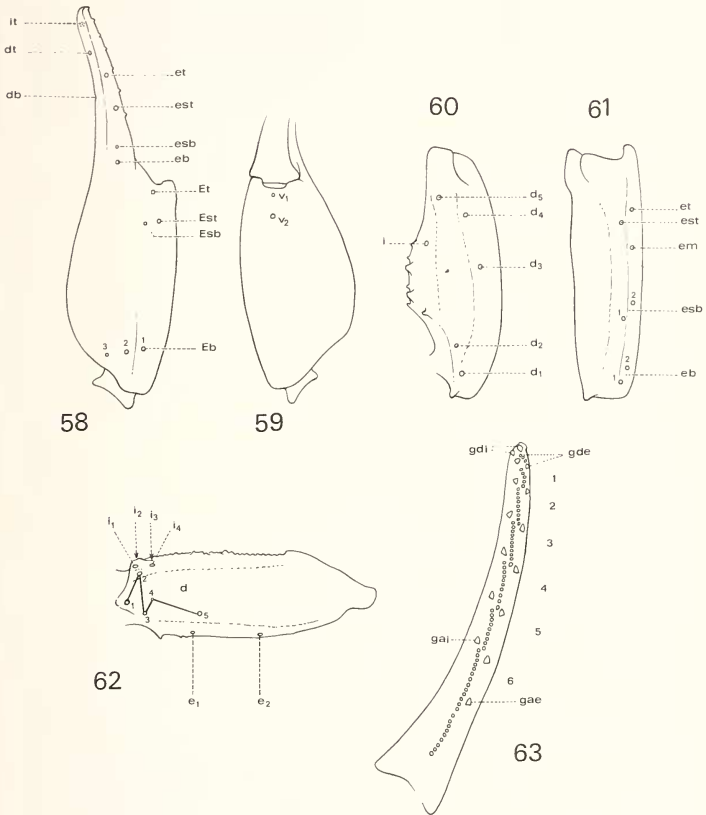


FIG. 58-63.

*Isometrus (Reddyanus) acanthurus loebli* n. ssp.

♂ Holotype RS 1164.

58: pince droite, face externe; 59: main droite, face ventrale; 60 et 61: tibia droit, faces dorsale et externe; 62: fémur droit, face dorsale; 63: doigt mobile, pince droite; gae et gai: granules accessoires externes et internes; gde et gdi: granules distaux externes et internes; les autres abréviations désignent les trichobothries.

REMARQUES SUR LES CARACTÈRES PERMETTANT DE SÉPARER LES DEUX SOUS-GENRES:  
*Isometrus* H. ET E., 1828 ET *Reddyanus* Vachon, 1972.

La distinction de ces deux sous-genres reposait essentiellement sur la trichobothrioxie (VACHON 1972: 176-177).

1) position distale par rapport à *et* des deux trichobothries *dt* et *db* du doigt fixe (fig. 28) chez *Isometrus* alors que seule *dt* est distale de *et* chez *Reddyanus* (fig. 40, 51, 58);

2) position réciproque des 2 trichobothries externes  $e_1$  et  $e_2$  du fémur, nettement éloignées l'une de l'autre chez *Isometrus* (fig. 33) et nettement rapprochées chez *Reddyanus* (fig. 44, 55, 62);

Nous pouvons maintenant ajouter deux autres caractères tirés de la denture du doigt fixe des pédipalpes:

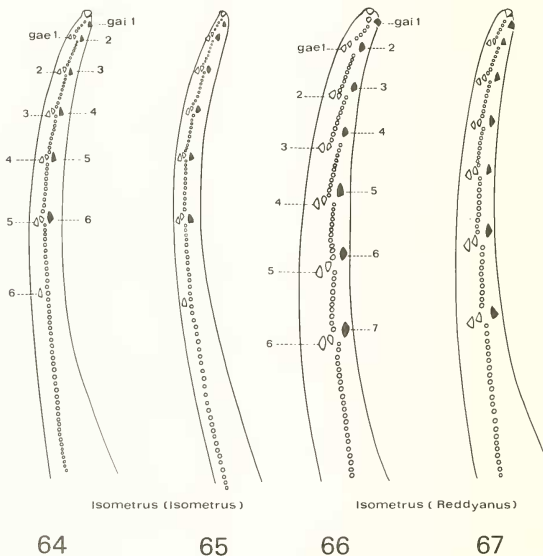


FIG. 64-67.

Doigt fixe de la pince droite, face interne.

64: *Isometrus (Isometrus) thwaitesi* ♂ VA 2307 de Ceylan; 65: *Isometrus (Isometrus) maculatus* ♂ RS 891 des îles Sandwich; 66: *Isometrus (Reddyanus) basilicus* ♂ VA 2311-1 de Ceylan; 67: *Isometrus (Reddyanus) assamensis* ♂ RS 7701 du Népal; gae et gai: granules accessoires externes et internes.

3) existence de 6 séries de granules au doigt *fixe* chez *Isometrus* (fig. 64 et 65), la basale très longue ornée d'un granule accessoire *externe* (*gae* 6), alors que chez *Reddyanus* (fig. 66 et 67), il y a 7 séries de granules, dont la série basale relativement courte, est privée de granule *externe*;

4) existence de 6 granules accessoires *internes* (*gai*) chez *Isometrus* (fig. 64) et de 7 granules chez *Reddyanus* (fig. 66).

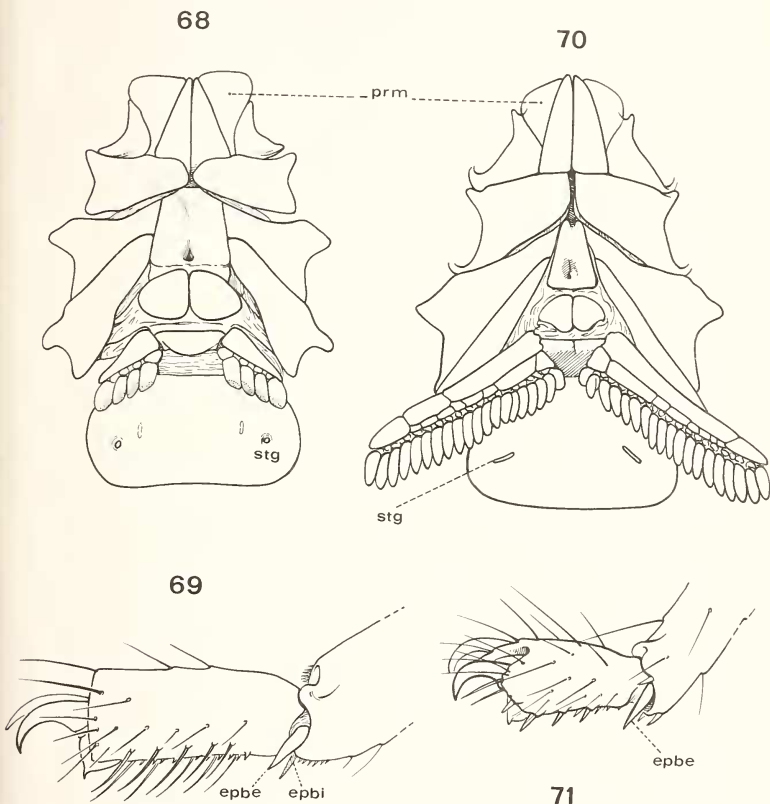


FIG. 68-71.

68 et 69: face ventrale de la région antérieure du corps et face externe des deux derniers articles de la patte ambulatoire 4 chez *Chaerilus ceylonensis*, ♀ VA 2483 (Chaerilidae) de Ceylan, Trincomalee. 70 et 71: idem chez *Heterometrus (S.) indus*, ♀ VA 1915 (Scorpionidae) de Ceylan, Kandy. Abréviations: epbe, epbi: éperons basitarsal externe et interne; prm: processus maxillaires des pattes ambulatoires I; stg: stigmates.

Nous tenons compte de ces nouveaux caractères dans notre tableau de détermination des sous-genres d'*Isometrus* ceylonais (p. 108).

### Famille des CHAERILIDAE

#### Genre *Chaerilus* Simon, 1877

#### *Chaerilus ceylonensis* Pocock, 1894

La famille des Chaerilidae comprend une vingtaine d'espèces n'appartenant qu'à un seul genre: *Chaerilus* Simon; on les trouve tout au long de la chaîne himalayenne, en Inde, en Birmanie, en Indochine, dans la péninsule malaise et en quelques-unes des îles de la Sonde. Une seule espèce: *Chaerilus ceylonensis* Pocock est citée de Ceylan; sa diagnose originale a été établie après étude d'un seul spécimen ♂ capturé par Barrett à Trincomali. Cette diagnose a été reproduite par Pocock dans son mémoire de 1900 et par Kraepelin dans ses travaux de 1899 et 1913.

Grâce à l'obligeance de notre Collègue Fred R. Wanless, nous avons pu étudier un spécimen autre que le type, nommé *Chaerilus ceylonensis* Pocock, immatriculé 1910-4-10-1. Ce spécimen a été capturé par M<sup>r</sup> Bainbrigge Fletcher en juin 1907 à Trincomali, station typique de la seule espèce connue à Ceylan.

Procédant actuellement à la révision des espèces de *Chaerilus*, nous nous bornerons à donner quelques brèves remarques sur le spécimen, vraisemblablement une ♀ très jeune.

*Dimensions en mm.* Long. totale: 24; prosoma: 4; mesosoma: 9,5; queue, 1<sup>er</sup> an.: 1,5, 2<sup>e</sup> an.: 2; 3<sup>e</sup> an.: 2; 4<sup>e</sup> an.: 2; 5<sup>e</sup> an.: 3; vésicule + aiguillon: 4; pédipalpes, bras: 2,5; avant-bras: 3; main: 3,2; doigts: 3,5; peignes: 1,5.

Les peignes (fig. 68) ne possèdent que 4 dents alors qu'ils en ont 5 ou 6 chez le ♂. Quelques figures précisent l'aspect du corps (fig. 94 et 95), la région antérieure de la face ventrale du corps (fig. 68), l'ornementation des tarsi des pattes ambulatoires 4 (fig. 69), la forme et la trichobothriotaxie du bras (fig. 73), de la face ventrale de la main (fig. 76), de la face ventrale de l'avant-bras (fig. 78), la position géographique de la station de capture du type et du spécimen ♀ (fig. 50).

Nous rappelons que la trichobothriotaxie des Chaerilidae diffère très nettement de celles des autres familles de Scorpions et que la présence d'une seule trichobothrie,  $V_1$ , le long de l'articulation du doigt mobile des pédipalpes (fig. 76) est un caractère très facile à observer, permettant de séparer d'une manière absolue les Chaerilidae de tous les autres Scorpions connus.

#### CLÉ DE DÉTERMINATION DES ESPÈCES DE SCORPIONS CEYLONAIS

1. — Grande espèce (fig. 80) dont la taille chez l'adulte peut dépasser 10 cm., toujours de teinte très sombre allant du noir au brun rouge;
  - pattes ambulatoires n'ayant qu'un seul éperon basitarsal situé face externe (fig. 71) et dont le tarse porte des épines sur sa face ventrale;
  - fémur des pédipalpes (fig. 72) ne possédant que 3 trichobothries;

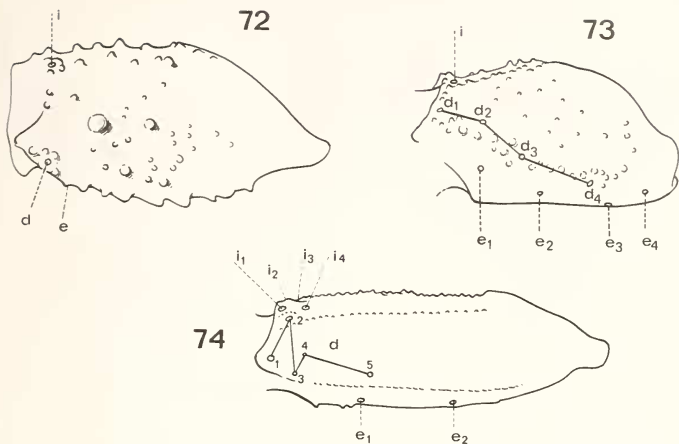


FIG. 72-74.

Bras (= fémur) vu dorsalement.

72: *Heterometrus (S.) indus*, ♀ VA 1915 (Scorpionidae). 73: *Chaerilus ceylonensis*, ♀ VA 2483 (Chaerilidae). 74: *Isometrus (R.) acanthurus loebli*, ♂ RS 1164 (Buthidae). Les abréviations désignent les trichobothries.

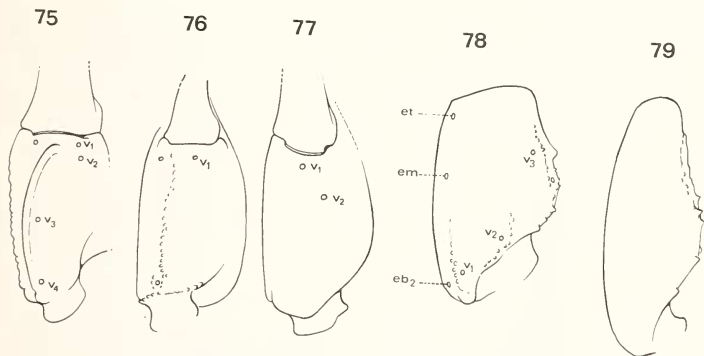


FIG. 75-79.

75: Face ventrale de la main, chez: *Heterometrus (S.) indus*, ♀ 1915 (Scorpionidae); 76: chez *Chaerilus ceylonensis*, ♀ 2483 (Chaerilidae); 77: chez *Lychas* sp. (Buthidae); 78: Face ventrale de l'avant-bras (= tibia) des pédipalpes, chez *Chaerilus ceylonensis*, ♀ 2483 (Chaerilidae); 79: chez *Isometrus (R.) acanthurus loebli*, ♂ RS 1164 (Buthidae).

- face ventrale de la main des pédipalpes (fig. 75) ornée de 4 trichobothries  
 . . . . . Fam. Scorpionidae, g. *Heterometrus*<sup>1</sup>
- 1 a. — Espèce dont la taille, chez l'adulte, ne dépasse pas 6 cm., de teinte claire  
 uniforme ou parsemée de taches sombres, ou de teinte foncée uniforme;  
 — pattes ambulatoires (fig. 71) ayant deux éperons basitarsaux, un externe  
 et un interne et dont le tarse est orné, ventralement, de soies et non  
 d'épines;  
 — fémur des pédipalpes (fig. 73 et 74) portant 9 ou 10 trichobothries;  
 — face ventrale de la main des pédipalpes ayant une (fig. 76) ou deux  
 trichobothries (fig. 77) . . . . . 2
2. — Processus maxillaire de la première paire de pattes ambulatoires distale-  
 ment élargi et à bord antérieur perpendiculaire à l'axe du corps (fig. 68);  
 — peignes très courts n'ayant que 4, 5 ou 6 dents (fig. 68);  
 — stigmates circulaires (fig. 68);  
 — main ornée de carènes très visibles (fig. 86);  
 — face ventrale de la main (fig. 76) avec une seule trichobothrie  $V_1$ ;  
 — face ventrale du tibia (fig. 78) avec 3 trichobothries  $V_1, V_2, V_3$ ;  
 — région nord: Trincomalee (fig. 50) . . . . .  
 . . . . . Famille Chaerilidae, genre *Chaerilus* sp. *ceylonensis* Pocock
- 2 a. — Processus maxillaire de la première paire de pattes ambulatoires anté-  
 rieurement arrondi et oblique par rapport à l'axe du corps (fig. 70);  
 — peignes allongés portant au moins 10 dents (fig. 70);  
 — stigmates en fente allongée (fig. 70);  
 — main lisse ou à peine carénée;  
 — face ventrale de la main avec 2 trichobothries  $V_1$  et  $V_2$  (fig. 77);  
 — face ventrale du tibia dépourvue de trichobothries (fig. 79) Famille des  
 Buthidae . . . . . 3
3. — Pas de dent ni de tubercule à la base de l'aiguillon de la vésicule à venin  
 (fig. 82 à 85);  
 — au moins 8 séries de granules au doigt mobile des pédipalpes (fig. 9 et 18);

<sup>1</sup> Se reporter au travail de H. COUZIN 1981, p. 81 à 83, pour la détermination des 3 espèces appartenant à ce genre.

FIG. 80-83.

80 et 81: faces dorsale et ventrale d'*Heterometrus* (*S.*) *indus*. ♀ VA 1915 (Scorpionidae), de Ceylan, Kandy. Long. totale du corps: 10,5 cm., Muséum de Genève; 82 et 83: idem, *Charmus laneus*, ♀ VA 447, Ceylan, Hasalaka. Long. totale du corps; 2,25 cm., Muséum de Genève. Photos G. Dajoz.





80



81



82



83

- trichobothries dorsales du fémur des pédipalpes à disposition  $\alpha$  c'est-à-dire (fig. 6 et 16):  $d_3$  distale de  $d_1$  . . . . . 4
- 3 a. — Une dent (subaculéenne) bien développée sous l'aiguillon de la vésicule (fig. 27 et 36, 47, 48 et 49);
- six séries de granules au doigt mobile des pédipalpes (fig. 25, 35, 46 et 57);
- trichobothries dorsales du fémur des pédipalpes (fig. 23, 32, 44, 55 et 62) à disposition  $\beta$  c'est-à-dire:  $d_3$  basale de  $d_1$  . . . . . 5
4. — Sternum presque pentagonal;
- anneaux de la queue et vésicule recouverts de poils fins, courts et blanchâtres;
- huit séries de granules au doigt mobile des pédipalpes (fig. 9), la basale étant privée de granule accessoire externe et interne;
- trichobothries  $eb$ ,  $esb$  du doigt fixe des pédipalpes situées à la base du doigt (fig. 1);
- trichobothries  $V_1$  et  $V_2$  de la main proches l'une de l'autre (fig. 3);
- trichobothrie  $em$  de la face externe du tibia (fig. 5) éloignée de  $est$ ;
- taille adulte ne dépassant pas 3 cm.;
- région centrale (fig. 50) . . . . . *Charmus laneus* Karsch
- 4 a. — Sternum triangulaire;
- anneaux de la queue et vésicule glabres;
- dix séries de granules au doigt mobile des pédipalpes (fig. 18), la basale étant munie de deux granules accessoires internes et d'un granule accessoire externe;
- trichobothries  $eb$ ,  $esb$  du doigt fixe des pédipalpes situées dans la moitié distale de ce doigt (fig. 12);
- trichobothries  $V_1$  et  $V_2$  de la face ventrale de la main éloignées l'une de l'autre,  $V_2$  étant presque interne (fig. 13);
- trichobothries  $em$  de la face externe du tibia des pédipalpes (fig. 15) proche de  $et$  et de  $est$ ;
- taille adulte pouvant atteindre 4 cm.;
- région nord (fig. 50) . . . . . *Stenochirus sarasinorum* Karsch
5. — Un éperon tibial (ept, fig. 26) aux pattes ambulatoires 3 et 4;
- pas de granule accessoire externe à la sixième série de granules du doigt mobile des pédipalpes (fig. 25);

FIG. 84-87.

84 et 85: faces dorsale et ventrale de *Stenochirus sarasinorum*, ♀ VA 448 (Buthidae) de Ceylan, Mullaittivu. Long. totale du corps: 3,4 cm., Muséum de Genève. 86 et 87: *Lychas* sp. Le seul spécimen provenant de Ceylan étant une première nymphe de 1,15 cm., nous avons préféré présenter un spécimen adulte de *Lychas* (Buthidae) un ♂ VA 1906 capturé en Malaisie par R. Pillet. Long. totale du corps: 5,5 cm.; Muséum de Genève. Photos G. Dajoz.



84



85



86



87

- trichobothrie *db* du doigt fixe des pédipalpes basale de *est* (fig. 19);
- région sud . . . . . *Lychas* sp.?
- 5 a. — Pas d'éperon tibial aux pattes ambulatoires 3 et 4;
- un granule accessoire externe à la sixième série de granules du doigt mobile des pédipalpes (fig. 35, 46, 57, 63) genre *Isometrus* . . . . . 6
- 6. — Trichobothries *dt*, *db* du doigt fixe des pédipalpes distales de *est* (fig. 28);
- trichobothries  $e_1$  et  $e_2$  du fémur des pédipalpes éloignées d'environ la moitié de la longueur du fémur (fig. 32);
- six granules accessoires internes (gai, fig. 64) au doigt *fixe* des pédipalpes et série basale munie d'un granule accessoire externe . . . . .  
. . . . . *Isometrus* (*s.g. Isometrus*) *thwaitesi* Pocock
- 6 a. — Trichobothrie *db* du doigt fixe des pédipalpes basale de *et* (fig. 40, 51, 58) et située entre *et* et *est*;
- trichobothries  $e_1$  et  $e_2$  du fémur des pédipalpes éloignées d'une distance inférieure au tiers de la longueur du fémur (fig. 44, 55, 62);
- sept granules accessoires internes (gai, fig. 66 et 67) au doigt *fixe* des pédipalpes et série basale privée de granule accessoire externe (fig. 66) *Isometrus* (*s.g. Reddyanus*) . . . . . 7

## ♂ seulement

- 7. — Deuxième anneau de la queue (fig. 48) muni dorsalement et postérieurement d'une paire de crochets;
- carènes latérales ventrales très atténuées, voire absentes, dans les 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> anneaux (fig. 48);
- centre de l'île . . . . . *I. (R.) acanthurus loebli* n. ssp.
- 7 a. — Anneaux de la queue non munis dorsalement et postérieurement d'une paire de crochets (fig. 47 et 49);
- carènes latérales ventrales bien distinctes dans les 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> anneaux de la queue (fig. 47 et 49) . . . . . 8
- 8. — Téguments lisses entre les carènes des anneaux de la queue (fig. 49);
- queue nettement allongée, 5<sup>e</sup> anneau presque 4 fois aussi long que haut et 4<sup>e</sup> anneau 3,5 fois aussi long que haut (fig. 49);
- région nord . . . . . *I. (R.) basilicus* Karsch

FIG. 88-91.

88 et 89: faces dorsale et ventrale d'*Isometrus (R.) basilicus* (Buthidae) ♀ VA 2309, Ceylan, Namunukula; spécimen sec puis rénové, mauvais état. Long. totale du corps: 3,5 cm., British Museum (Nat. Hist.), London. 90 et 91: idem chez *Isometrus (R.) besucheti* (Buthidae), ♂ holotype VA 444, Ceylan, Ambagaswewa. Long. totale du corps: 3,4 cm., Muséum de Genève. Photos G. Dajoz.



88



89



90



91

- 8 a. — Téguments granulés entre les carènes des anneaux de la queue (fig. 47);  
 — queue relativement trapue, 5<sup>e</sup> anneau 3 fois aussi long que haut, 4<sup>e</sup>  
 anneau 2,5 fois aussi long que haut (fig. 47);  
 — région sud . . . . . *I. (R.) besucheti* n. sp.

## REMARQUES BIOGÉOGRAPHIQUES

Si l'on tient compte des stations actuellement connues et portées sur la carte, fig. 50, on constate:

1) dans les régions côtières ou de basse altitude, vivent dans le nord-est: *Stenochirus sarasinorum*, *Isometrus (R.) besucheti* (Buthidae), *Chaerilus ceylonensis* (Chaerilidae); dans le centre-ouest: *Heterometrus (G.) swammerdami titanicus* (Scorpionidae); dans le sud: *Lychas* sp. et, peut-être *Isometrus (R.) basilicus* (Buthidae).

2) dans les régions montagneuses, au centre de l'île: *Charmus laneus*, *Isometrus (R.) acanthurus loebli*, *Isometrus (R.) basilicus*, *Isometrus (R.)* sp. ? (Buthidae), *Heterometrus (S.) indus indus* et *Heterometrus (H.) spinifer solitarius* (Scorpionidae).

Il y a donc, à l'intérieur de l'île, une faune particulière différente de celle des régions côtières. Nous nous abstenons de commenter cette répartition, le nombre des stations étant, à notre avis, restreint et certaines régions (fig. 50) n'ayant pas été prospectées.

Néanmoins, il est certain qu'au niveau des espèces et des sous-espèces, l'endémisme est le caractère le plus frappant de la faune scorpionique ceylonaise. Les trois formes de Scorpionidae: *Heterometrus (H.) spinifer solitarius*, *Heterometrus (S.) indus indus* et *Heterometrus (G.) swammerdami titanicus* ne sont connues que de cette île ainsi que la seule espèce de Chaerilidae: *Chaerilus ceylonensis*. Dans la famille des Buthidae, il en est de même pour tous les *Isometrus: thwaitesi*, *basilicus*, *acanthurus loebli* et *besucheti*. Deux formes restent indéterminées: *Lychas* sp. et *Isometrus* sp.

Il est donc difficile, voire impossible, de rechercher au niveau spécifique les affinités de la faune des Scorpions de Ceylan. C'est au niveau des 6 genres connus que des commentaires peuvent être faits.

*Charmus* et *Stenochirus* (Buthidae) sont très localisés, les autres espèces connues habitant seulement l'Inde méridionale: on peut donc parler d'un stock indo-ceylonais à territoire spatial très réduit.

*Heterometrus* (Scorpionidae) et *Chaerilus* (Chaerilidae) ont une répartition actuelle plus vaste que les genres précédents puisque certaines de leurs espèces habitent l'Inde, l'Indonésie et l'Indochine: ce sont des genres asiatico-indonésiens.

## FIG. 92-95.

92 et 93: pédipalpes et queue d'*Isometrus (R.) acanthurus loebli* (Buthidae), ♂ holotype RS 1164, Ceylan, Kandy, spécimen sec, puis rénové, mauvais état. Long. totale du corps: 3,5 cm., Muséum Paris. 94 et 95: faces dorsale et ventrale de *Chaerilus ceylonensis* (Buthidae), ♀ 2483, Ceylan, Trincomalee, British Muséum (Nat. Hist.), London.  
 Photos G. Dajoz.



92



93



94



95

*Lychas* et *Isometrus* (Burthidae) occupent un vaste territoire comprenant l'Inde, la Malaisie, l'Indochine, l'Indonésie, l'Australie et l'Afrique du sud, territoires d'origine gondwanienne.

### CONCLUSIONS

1) L'étude comparée de 29 spécimens ceylonais conservés au Muséum d'Histoire naturelle de Genève, au British Muséum (Nat. Hist.) de Londres, au Muséum national d'Histoire naturelle de Paris, a permis une mise au point, jusqu'alors non tentée, de la faune scorpionique de l'île de Ceylan. Onze espèces ou sous-espèces la composent: trois Scorpionidae, sept Buthidae (plusieurs spécimens appartenant aux genres *Lychas* et *Isometrus* (*Reddyanus*) n'ont pu être classés spécifiquement) et une Chaerilidae.

2) Deux formes sont nouvelles pour la Science: *Isometrus* (*Reddyanus*) *besucheti* n. sp. et *Isometrus* (*Reddyanus*) *acanthurus* loebli n. ssp.

3) Deux espèces, jusqu'alors non classées sous-génériquement, le sont maintenant: *Isometrus* (*Isometrus*) *thwaitesi* Pocock 1897 et *Isometrus* (*Reddyanus*) *basilicus* Karsch, 1879.

4) De nouveaux caractères ont été découverts permettant de mieux séparer les deux sous-genres: *Isometrus* (*Isometrus*) et *Isometrus* (*Reddyanus*).

5) Les caractères tirés de la trichobothriotaxie, caractères ontogénétiqement invariants c'est-à-dire identiques à tous les stades de la vie postembryonnaire, sont figurés pour toutes les espèces de Buthidae citées dans ce travail.

6) Une clé de détermination des familles, des genres, des espèces et des sous-espèces ainsi qu'une carte de répartition des espèces sont établies pour la première fois.

7) L'endémisme, au niveau des espèces est caractéristique de la faune scorpionique de l'île de Ceylan.

8) Au point de vue biogéographique, les genres habitant Ceylan se classent en trois catégories selon leur expansion territoriale: la première, restreinte, indo-ceylonaïse, la seconde asiatico-indonésienne et la troisième gondwanienne.

### ZUSAMMENFASSUNG

Auf Grund der Bearbeitung von 29 Exemplaren aus den Museen von Genf, London und Paris wird eine Skorpionfauna von Ceylon vorgelegt. Sie umfasst elf Arten und Unterarten: 3 Scorpionidae, 7 Buthidae und 1 Chaerilidae. Zwei sind neu für die Wissenschaft: *Isometrus* (*Reddyanus*) *besucheti* n. sp. und *Isometrus* (*Reddyanus*) *acanthurus* loebli n. ssp. Zwei weitere Arten: *Isometrus* (*Isometrus*) *thwaitesi* Pocock, 1897 und *Isometrus* (*Reddyanus*) *basilicus* Karsch, 1879 können nun den jeweiligen Untergattungen zugeordnet werden. Neue Merkmale zur Unterscheidung der beiden Untergattungen *I.* (*Isometrus*) und *I.* (*Reddyanus*) werden beschrieben und eine Bestimmungstabelle der Arten sowie eine Verbreitungskarte der Gattungen zum ersten Mal gegeben.



## TRAVAUX CITÉS

- BIRULA, A. 1977. Fauna of Russia and adjacent countries. Arachnoïdea. 1. Scorpions; Fauna Rossii, *St. Petersburg Acad. Sci. Mus. Zool.*: 1-154 (en langue russe mais traduit en langue anglaise par Israël Program for scientific Translation 1965, avec le nom d'auteur: A. A. BYALYNITSKII-BIRULYA.
- COUZUN, H. 1978. The method of Polythetic Analysis Applied to a source of Taxonomic Difficulty: the Genus *Heterometrus* H. et E., 1828. (Scorpionidae). *Symp. zool. Soc. Lond.* 42: 327-333.
- 1981. Revision of the genus *Heterometrus* Hemprich & Ehrenberg (Scorpionidae, Arachnidae). *Zool. Verh., Leiden*, 184: 1-196.
- HEMPRICH, F. G. et EHRENBERG, C. G. 1829. Vorläufige Übersicht der in Nord-Afrika und West-Asien einheimischen Skorpione und deren geographischen Verbreitung. *Verh. Ges. naturf. Freunde Berl.* 1: 348-362.
- HIRST, S. 1915. Description of a new Indian Scorpion *Charmus indicus* sp. n. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 8, 15: 224-225.
- KARSCH, F. 1879. Skorpiologische Beiträge. *Mitt. münch. ent. Ver.*, 3: 104-105.
- 1891. Arachniden von Ceylon und von Minikoy gesammelt von den Herren Doctoren P. und F. Sarasin. *Berl. ent. Z.* 36 (2): 267-310.
- KOCH, C. L. 1845. Die Arachniden. *Nürnberg*, 12: 3-4.
- KOCH, L. E. 1977. The taxonomy, geographic distribution and evolutionary radiation of australo-papuan Scorpions. *Rec. West. Aust. Mus.* 5 (2): 83-367.
- KRAEPELIN, K. 1896. Neue und weniger bekannte Scorpione. *Mitt. naturh. Mus. Hamb.* 13: 121-141.
- 1899. Skorpionen und Pedipalpi. *Tierreich*, Lief. 8: 1-265.
- 1913. Neue Beiträge zur Systematik der Gliederspinnen. III. A. Bemerkungen zur Skorpionenfauna Indiens. *Mitt. naturh. Mus. Hamb.* 30 (2): 123-167.
- LOURENÇO, W. 1978. Etude sur les Scorpions appartenant au « complexe » *Tityus trivittatus* Kraepelin, 1898 et, en particulier de la sous-espèce *Tityus trivittatus fasciolatus* Pessôa, 1935 (Buthidae). *Thèse Dr. 3<sup>e</sup> cycle, Univ. Pierre et Marie CURIE, Paris* — texte: 128 p., figs: 55 pl.
- POCOCK, R. I. 1892. Descriptions of two new Genera of Scorpions, with Notes upon some Species of *Palamnaeus*. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 6, 9: 38-51.
- 1894. A small Contribution to our Knowledge of the Scorpions of India. *Ann. Mag. nat. Hist.*, sér. 6, 13: 71-84.
- 1897. Descriptions of some new species of Scorpions from India. *J. Bombay nat. Hist. Soc.* 11: 102-117.
- 1899. Descriptions of six new species of Scorpions from India. *J. Bombay nat. Hist. Soc.* 12: 262-268.
- 1900. Arachnida, in: Fauna of British India including Ceylon and Burma. *London*: 1-279.
- PROBST, P. J. 1972. Zur Fortpflanzungsbiologie und zur Entwicklung der Giftdrüsen beim Skorpion *Isometrus maculatus* (De Geer, 1778) (Skorpionen Buthidae). *Acta tropica* 29 (1): 1-87.
- SREENIVASA-REDDY, R. P. 1966. Contribution à la connaissance des Scorpions de l'Inde. *Charmus indicus* Hirst. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 2<sup>e</sup> sér., 38: 247-256.
- 1970. The systematic position of the Scorpion genus *Charmus*. *J. nat. Hist.* 4: 17-23.
- VACHON, M. 1940. Sur la systématique des Scorpions. *Mém. Mus. natn. Hist. nat. Paris* 2: 241-60.
- 1951. Scorpions collectés au Maroc par MM. P. Strinati et V. Aellen (Mission scientifique suisse au Maroc, août-sept. 1950). *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris* 23: 621-623.

- 1961. A propos d'un Scorpion de l'Inde: *Buthoscorpio laevicauda* Werner (Famille des Scorpionidae) synonyme de *Stenochirus politus* Pocock, 1899 (Famille des Buthidae). *Bull. Soc. zool. Fr.* 86 (6): 789-795.
  - 1972. Remarques sur les Scorpions appartenant au genre *Isometrus* H. et E. (Buthidae) à propos de l'espèce *Isometrus maculatus* (Geer) habitant l'île de Pâques. *Cah. Pacif.* N° 16: 170-180.
  - 1973. Etude des caractères utilisés pour classer les familles et les genres de Scorpions (Arachnides) I. La trichobothriotaxie en Arachnologie. Sigles trichobothriaux et types de trichobothriotaxie chez les Scorpions. *Bull. Mus. natn. Hist. nat. Paris*, 3<sup>e</sup> sér., N° 140, *Zool.* 104: 857-958.
  - 1976. *Isometrus (Reddyanus) heimi*, nouvelle espèce de Scorpions Buthidae habitant la Nouvelle-Calédonie. *Cah. Pacif.* 19: 29-45.
-